# MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORA DE ARCO

**IMPORTANTE:** ANTES DE LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL APARATO, LEER EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL Y CONSERVARLO, DURANTE TODA LA VIDA OPERATIVA, EN UN SITIO CONOCIDO POR LOS INTERESADOS. ESTE APARATO DEBERÁ SER UTILIZADO EXCLUSIVAMENTE PARA OPERACIONES DE SOLDADURA.

## 1 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

LA SOLDADURA Y EL CORTE DE ARCO PUEDEN SER NOCIVOS PARA USTEDES Y PARA LOS DEMÁS, por lo que el utilizador deberá ser informado de los riesgos, resumidos a continuación, que derivan de las operaciones de soldadura. Para informaciones más detalladas, pedir el manual cod.3.300.758

DESCARGA ELÉCTRICA – Puede matar.

· Instalar y conectar a tierra la soldadora según las normas aplicables.
· No tocar las partes eléctricas bajo corriente o los electrodos con la piel desnuda, los guantes o las ropas mojadas.
· Aíslense de la tierra y de la pieza por soldar.
· Asegúrense de que su posición de trabajo sea segura.

HUMOS Y GASES – Pueden dañar la salud.

· Mantengan la cabeza fuera de los humos.
· Trabajen con una ventilación adecuada y utilicen aspiradores en la zona del arco para evitar la presencia de gases en la zona de trabajo.

RAYOS DEL ARCO – Pueden herir los ojos y quemar la piel.

· Protejan los ojos con máscaras para soldadura dotadas de lentes filtrantes y el cuerpo con prendas apropiadas.
· Protejan a los demás con adecuadas pantallas o cortinas.

RIESGO DE INCENDIO Y QUEMADURAS

· Las chispas (salpicaduras) pueden causar incendios y quemar la piel; asegurarse, por tanto de que no se encuentren materiales inflamables en las cercanías y utilizar prendas de protección idóneas.

RUIDO

Este aparato de por sí no produce ruidos superiores a los 80dB. El procedimiento de corte plasma/soldadura podría producir niveles de ruido superiores a tal límite; por consiguiente, los utilizadores deberán poner en practica las precauciones previstas por la ley.

PACE-MAKER (MARCA – PASOS)
· Los campos magnéticos que derivan de corrientes elevadas podrían incidir en el funcionamiento de los pace-maker. Los portadores de aparatos electrónicos vitales (pacemaker) deberían consultar el médico antes de acercarse a las operaciones de soldadura de arco, de corte, desagrietamiento o soldadura por puntos.

EXPLOSIONES

· No soldar en proximidad de recipientes a presión o en presencia de polvo, gas o vapores explosivos. Manejar con cuidado las bombonas y los reguladores de presión utilizados en las operaciones de soldadura.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA
Este aparato se ha construido de conformidad a las indicaciones contenidas en la norma armonizada EN50199 **y se deberá usar solo de forma profesional en un ambiente industrial. En efecto, podrían presentarse potenciales dificultades en el asegurar la compatibilidad electromagnética en un ambiente diferente del industrial.**
EN EL CASO DE MAL FUNCIONAMIENTO, PEDIR LA ASISTENCIA DE PERSONAL CUALIFICADO.

## 2 DESCRIPCIONES GENERALES

### 2.1. ESPECIFICACIONES

Esta máquina de soldar es un generador de corriente continua y alternada constante, realizada con tecnología INVERTER, proyectada para soldar los electrodos revestidos (con exclusión del tipo celulósico) y con procedimiento TIG con encendido por contacto y con alta frecuencia.

### 2.2 EXPLICACIÓN DE LOS DATOS TÉCNICOS CITADOS EN LA PLACA DE LA MÁQUINA.

N°. Número de matricula que se citará siempre en cualquier pregunta relativa a la soldadora.
Convertidor estático de frecuencia monofásica transformador - rectificador
Característica descendiente.
TIG/MMA Adapto para soldadura TIG/MMA.
$U_0$. Tensión en vacío secundaria (valor de pico)
X. Factor de trabajo porcentual. % de 10 minutos en el que la soldadora puede trabajar a una determinada corriente sin causar recalentamientos.
$I_2$. Corriente de soldadura
$U_2$. Tensión secundaria con corriente $I_2$
$U_1$. Tensión nominal de alimentación.
1~ 50/60Hz Alimentación monofásica 50 o 60 Hz
$I_1$. Corriente absorbida a la correspondiente corriente $I_2$.
IP23 Grado de protección del armazón que homologa el aparato para trabajar en el exterior bajo la lluvia.
S Idoneidad a ambientes con riesgo aumentado.
NOTE: La soldadora es además idónea para trabajar en ambientes con grado de contaminación 3. (Ver IEC 664).

### 2.3. DESCRIPCION DE LAS PROTECCIONES

#### 2.3.1. Protección térmica

Este aparato está protegido por una sonda de temperatura la cual, si se superan las temperaturas admitidas, impide el funcionamiento de la máquina. *In queste condizioni il ventilatore continua a funzionare ed il led **J** si accende.*

#### 2.3.2. Protecciones de bloqueo

Esta máquina está dotada de varios dispositivos de protección que la detienen antes de que sufra daños.
En el caso de que funcione mal, en el display **Z**, podría aparecer la letra E seguida de un numero parpadeante:
52 = Pulsador de start presionado durante el encendido.
53 = Pulsador de start presionado durante la rehabilitación del termostato.
En ambos casos abrir el mando de start.
En el caso de que el display visualizase números diferentes, contactar el servicio de asistencia.

## 3. INSTALACIÓN

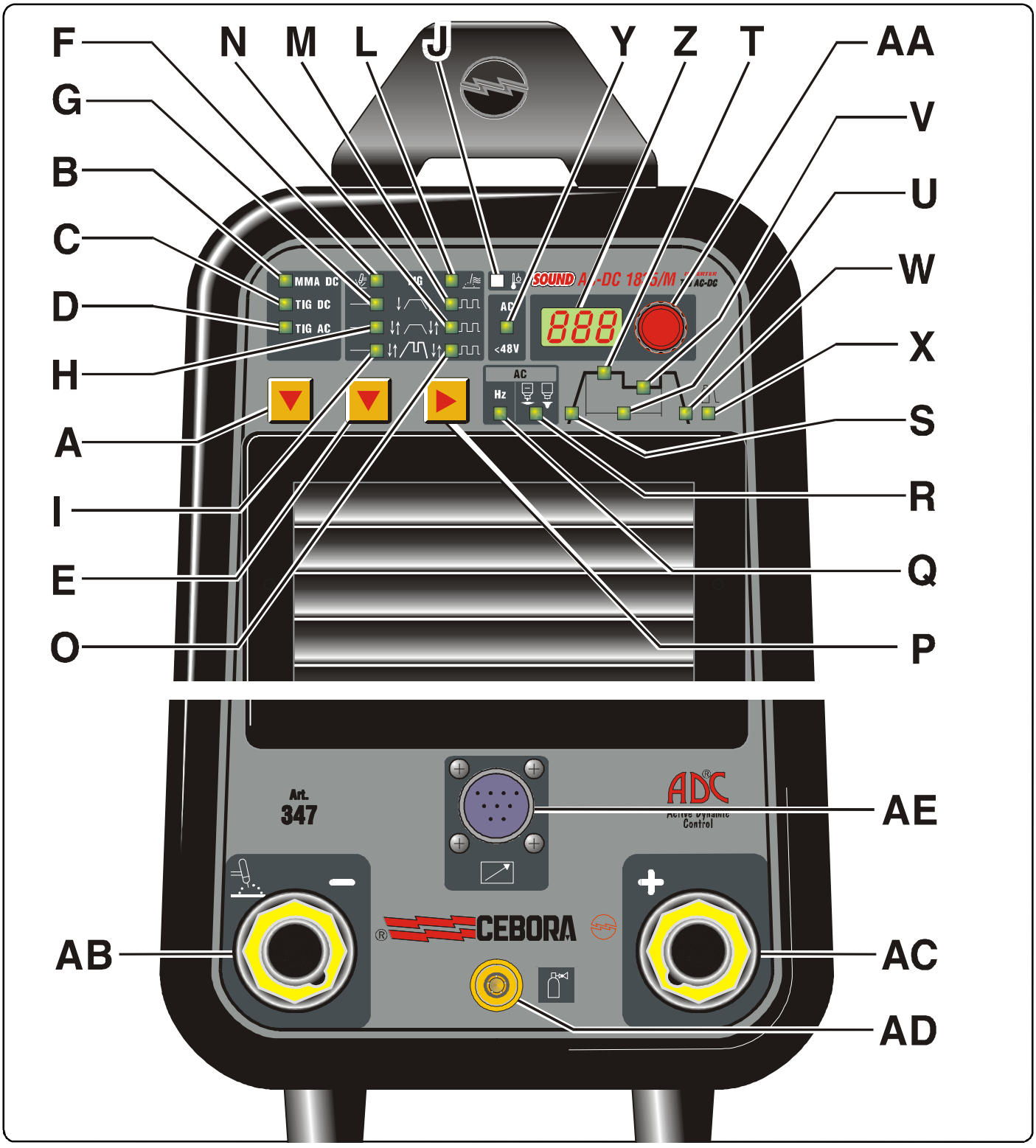
Controlar que la tensión de alimentación corresponda a la tensión indicada en la placa de los datos técnicos de la soldadora.
Conectar un enchufe de calibre adecuado al cable de alimentación asegurándose de que el conductor amarillo/verde esté conectado a la clavija de tierra.
El caudal del interruptor magnetotérmico o de los fusibles, en serie con la alimentación, debe ser igual a la corriente I1 absorbida por la máquina.

Eventuales cables de prolongación deberán ser de sección adecuada a la corriente I1 absorbida.

### 3.1. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

La instalación de la máquina deberá ser hecha por personal experto. Todas las conexiones deberán ser realizadas en conformidad a las normas vigentes y en el pleno respeto de la ley de prevención de accidentes (norma CEI 26-10-CENELEC HD 427).

### 3.2. DESCRIPCIÓN DEL APARATO



**A - Selector de procedimiento**
Con este pulsador se elige el procedimiento de soldadura (Electrodo o TIG).
La selección está evidenciada por el encendido de uno de los led B MMA DC, **C** TIG DC, o **D** TIG AC.

**Tecla de modo E.**
La selección está evidenciada por el encendido de uno de los led **F, G, H, I, L, M, N,** u **O.**
En TIG los led encendidos serán siempre dos, uno indica el modo de encendido con HF o por contacto y el otro indica el modo continuo o pulsado con mando 2 o 4 tiempos. A cada presión de este pulsador se obtiene una nueva selección.
El encendido de los led en correspondencia a los símbolos visualizan su elección.

TIG **F - LED Soldadura TIG con encendido del arco sin alta frecuencia.**
Para encender el arco presionar el pulsador antorcha y tocar con el electrodo de tungsteno la pieza por soldar y alzarlo. El movimiento debe ser decidido y rápido (0,3 sec).

TIG **L - LED Soldadura TIG con encendido del arco con alta frecuencia.**
Para encender el arco presionar el pulsador antorcha, una chispa pilota de alta tensión/frecuencia encenderá el arco.

**G - LED Soldadura TIG - continuo - 2 tiempos (manual).**
Presionando el pulsador de la antorcha la corriente comienza a aumentar y emplea un tiempo correspondiente al "slope up", previamente regulado, para alcanzar el valor regulado con manecilla **AA.** Cuando se suelta el pulsador la corriente comienza a disminuir y emplea un tiempo correspondiente al "slope down", previamente regulado para volver a cero.
En esta posición se puede conectar el accesorio mando de pedal ART 193.

**H - LED Soldadura TIG-continuo-4 tiempos (automático).**
Este programa difiere del anterior en que tanto el encendido como el apagado, se accionan presionando y soltando el pulsador de la antorcha

**I - LED Soldadura TIG-continuo con doble nivel de corriente-4 tiempos (automático).**
Antes de encender el arco programar los dos niveles de corriente:
Primer nivel: presionar la tecla **P** hasta encender el led **T** y regular la corriente principal con la manecilla **AA**.
Segundo nivel: presionar la tecla **P** hasta encender el led **V** y regular la corriente con la manecilla **AA**.
Después del encendido del arco, la corriente inicia a aumentar y emplea un tiempo correspondiente al "slope up" (led **S** encendido), previamente regulado, para alcanzar el valor regulado con manecilla **AA.** El led **T** se enciende y el display **Z** la visualiza.
Si durante la soldadura fuese necesario disminuir la corriente sin apagar el arco (por ejemplo cambio de material de aporte, cambio de posición de trabajo, paso de una posición horizontal a una vertical, etc.) presionar y soltar inmediatamente el pulsador antorcha, la corriente va al segundo valor seleccionado, el led **V** se enciende y **T** se apaga.
Para volver a la anterior corriente principal repetir la acción de presión y de suelta del pulsador antorcha, el led **T** se enciende mientras que el led **V** se apaga. En cualquier momento que se quiera interrumpir la soldadura presionar el pulsador antorcha **durante un tiempo mayor de 0,7 segundos** y después soltarlo, la corriente comienza a descender hasta el valor de cero en el tiempo de "slope down", previamente establecido (led **W** encendido).
Durante la fase de "slope down", si se presiona y se suelta inmediatamente el pulsador de la antorcha, se vuelve en "slope up" si este estuviese regulado a un valor mayor de cero, o a la corriente menor entre los dos valores regulados
NOTA: el término "PRESIONAR Y SOLTAR INMEDIATAMENTE" se refiere a un tiempo máximo de 0,5 segundos.

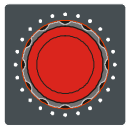
**M - LED Soldadura TIG-pulsado-2 tiempos (manual).**
Presionando el pulsador de la antorcha la corriente comienza a aumentar y emplea un tiempo correspondiente al "slope up", previamente regulado, para alcanzar el valor regulado con manecilla **AA.** Cuando se suelta el pulsador la corriente comienza a disminuir y emplea un tiempo correspondiente al "slope down", previamente regulado para volver a cero.
En esta posición se puede conectar el accesorio mando de pedal ART 193.

**N - LED Soldadura TIG-pulsado-4 tiempos (automático).**
Este programa difiere del anterior en que tanto el encendido como el apagado, se accionan presionando y soltando el pulsador de la antorcha

**O - LED Soldadura TIG-pulsado con doble nivel de corriente-4 tiempos (automático).**
El desarrollo del modo de soldadura es igual al descrito para el led **I**. Después de haber regulado las corrientes de pico y de base del primer nivel, la relación entre los dos se mantendrá también en el segundo nivel.

**J - LED - PROTECCIÓN TERMICA**
Se enciende cuando el operador supera el factor de trabajo o de intermitencia porcentual admitido para la máquina y bloquea contemporáneamente la distribución de corriente.
NOTA **En esta condición el ventilador continua a enfriar el generador.**

AC <48V **Y - Led**
Este led deberá estar siempre encendido, pues asegura condiciones de seguridad en soldadura AC.

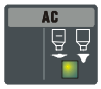


**AA - MANECILLA**
Regula la corriente de soldadura desde 10-140A en MMA y desde 5-160A en TIG.
Además en acoplamiento al pulsador **P** se puede:
-regular el segundo nivel de corriente **V**
-regular lo "slope up" **S**
-regular lo "slope down" **W**
-regular la frecuencia de pulsación **U**
-regular el post gas **X**
-regular la frecuencia de la corriente en soldadura AC **Q**
-regular el equilibrado de la onda en soldadura AC **R**.

**Z - DISPLAY**
Visualiza la corriente de soldadura y las programaciones seleccionadas con el pulsador **P** y reguladas con la manecilla **AA.**

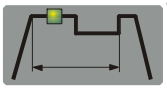
**P - SELECTOR**
Presionando este pulsador se iluminan en sucesión los led:
**Atención** se iluminarán no solo los led que se refieren al modo de soldadura elegido; ej.: en soldadura TIG continua no se iluminará el led **U** que representa la frecuencia de pulsación.
Cada led indica el parámetro que puede ser regulado mediante la manecilla **AA** durante el tiempo de encendido del led mismo. Pasados 5 segundos desde la ultima variación el led interesado se apaga y viene indicada la corriente de soldadura principal y se enciende el correspondiente led **T.**

**Q - Led**
Frecuencia de la corriente en soldadura AC (50÷100 Hz).

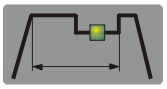



**R - Led**
Equilibrado de la onda en soldadura AC
(-8 = limpieza, 0, 8 = penetración)**.**

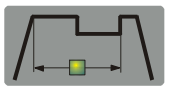
**S - Led**
Slope up. Es el tiempo en el que la corriente alcanza, partiendo del mínimo, el valor de corriente programado. (0-10 sec.)



**T - Led**
Corriente de soldadura-principal. (10-140A en MMA y de 5-160A en TIG)



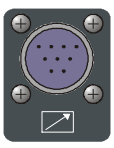
**V - Led**
Segundo nivel de corriente de soldadura o de base. Esta corriente es siempre un porcentaje de la corriente principal.



**U - Led**
Frecuencia de pulsación (0,1-250 Hz)
Los tiempos de pico y de base son iguales.

**W - Led**
Slope down. Es el tiempo en el que la corriente alcanza el mínimo y el apagado del arco.(0-10 seg.)

**X - Led**
Post gas. Regula el tiempo de salida del gas al final de la soldadura. (0-30 seg.)

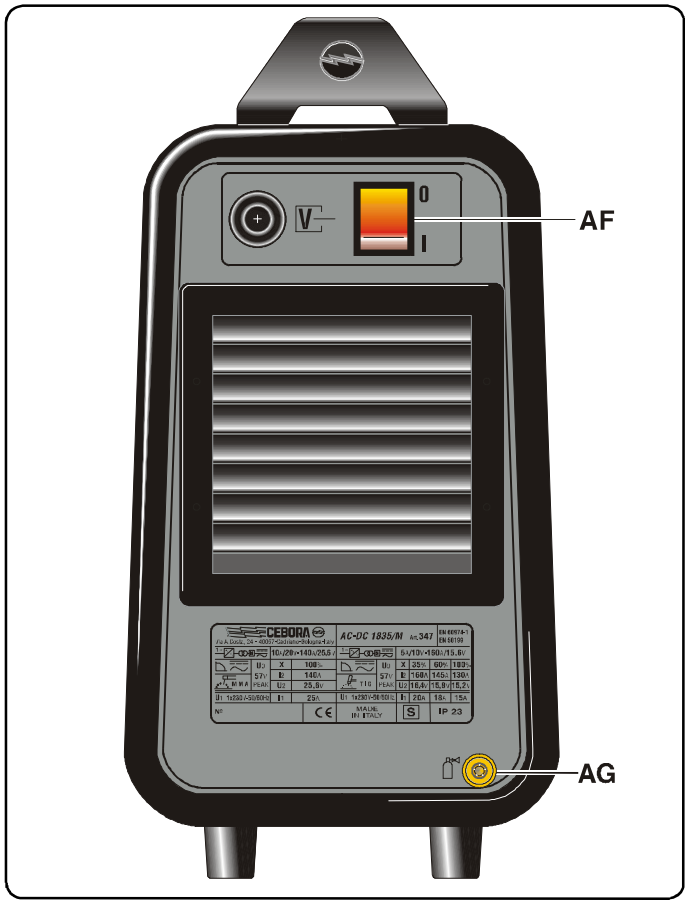


**AE - CONECTOR 10 POLOS**
A este conector van conectados los siguientes mandos remotos:
a) pedal
b) antorcha con pulsador de start
c) antorcha con potenciómetro
d) antorcha con up/down etc.…

**AD - UNIÓN 1/4 GAS)**
Se conecta el tubo gas de la antorcha de soldadura TIG.

**AB** - borne de salida negativo (-)

**AC** -borne de salida positivo (+)



**AF - interruptor**
Enciende y apaga la máquina

**AG - unión entrada gas**

### 3.3. NOTAS GENERALES

Antes de usar esta máquina leer atentamente las normas CEI 26/9 - CENELEC HD 407 y CEI 26.11 - CENELEC HD 433 además verificar la integridad del aislamiento de los cables, de las pinzas porta electrodos, de los enchufes y de las clavijas y que la sección y la longitud de los cables de soldadura sean compatibles con la corriente utilizada.

### 3.4. SOLDADURA DE ELECTRODOS REVESTIDOS (MMA)

- Asegurarse de que el interruptor **AF** esté en la posición 0, a continuación conectar los cables de soldadura respetando la polaridad requerida por el constructor de electrodos, que se utilizarán y el borne del cable de masa a la pieza en el

punto más cercano posible a la soldadura asegurándose de que exista un buen contacto eléctrico.
- No tocar contemporáneamente la antorcha o la pinza porta electrodo y el borne de masa.
- Encender la máquina mediante el interruptor **AF**.
Seleccionar, presionando el pulsador **A**, el procedimiento MMA, led **B** encendido.
- Regular la corriente en base al diámetro del electrodo, a la posición de soldadura y al tipo de unión por realizar.
- Terminada la soldadura apagar siempre el aparato y quitar el electrodo de la pinza porta electrodo.

### 3.5. SOLDADURA TIG

Esta soldadora es idónea para soldar con procedimiento TIG el acero inoxidable, el hierro, el cobre.
Conectar el conector del cable de masa al polo positivo (+) de la máquina y el borne a la pieza en el punto más cercano posible a la soldadura asegurándose de que exista un buen contacto eléctrico
Conectar el conector de potencia de la antorcha TIG al polo negativo (-) de la máquina.
Conectar el conector de mando de la antorcha al conector **AE** de la máquina.
Conectar el unión del tubo gas de la antorcha a la junta **AD** de la máquina y el tubo gas proveniente del reductor de presión de la bombona a la junta gas **AG**.
**Encender la máquina.**
No tocar partes bajo tensión y los bornes de salida cuando el aparato esté alimentado.
Al primer encendido de la máquina seleccionar el proceso y el modo mediante los pulsadores **A** y **E** y los parámetros de soldadura mediante la tecla **P** y la manecilla **AA** como se indica en el párrafo 3.2.El flujo de gas inerte debe ser regulado a un valor (en litros por minuto) de aproximadamente 6 veces el diámetro del electrodo.
Si se usan accesorios tipo el gas-lens el caudal de gas se puede reducir de aproximadamente 3 veces el diámetro del electrodo. El diámetro de la tobera cerámica deberá tener un diámetro de 4 a 6 veces el diámetro del electrodo.
Usar cristales de protección D.I.N. 10 hasta 75A y D.I.N. 11 de 75A en adelante.

## 4 MANDOS A DISTANCIA

Para la regulación de la corriente de soldadura a esta máquina se pueden conectar los siguientes mandos a distancia
Art. 193 Mando de pedal (usado en soldadura TIG) PIN
Art (1268) Antorcha TIG con potenciómetro.
Art (1266) Antorcha TIG UP/DOWN.
Art 1192+Art 187 (usado en soldadura MMA)
ART. 1180 Conexión para acoplar contemporáneamente la antorcha y el mando de pedal.
Con este accesorio el ART 193 puede ser utilizado en cualquier tipo de soldadura TIG.
**Los mandos que incluyen un potenciómetro regulan la corriente de soldadura del mínimo hasta la máxima corriente programada con la manecilla AA.**
**Los mandos con lógica UP/DOWN regulan desde el mínimo al máximo la corriente de soldadura.**